

# Optimisation non-différentiable et applications

- **Olivier Teytaud** (Meta AI Research, Facebook)

**Résumé :** Nous survolerons tout d’abord les différentes familles d’algorithmes d’optimisation non-différentiable, incluant :

- méthodes évolutionnaires (évolution différentielle, CMA, PSO, etc.) ;
- programmation mathématique (Powell, Cobyła, etc.) ;
- programmation quadratique séquentielle ;
- optimisation Bayésienne.

Nous examinerons ensuite leur combinaison en “wizards” :

- quel(s) algorithme(s) choisir selon la dimension, selon le type des variables, selon le degré de parallélisme attendu ;
- combien d’algorithmes différents faire tourner pendant une partie (quel pourcentage?) du budget disponible.

Avec ces outils très versatiles pour l’optimisation non-différentiable, nous présenterons ensuite différentes applications, comme :

- l’estimation de profondeur (utile en réalité virtuelle entre autres) ;
- la compilation: comment battre gcc -O3 ou gcc -Oz ;
- en recherche opérationnelle (céréales par exemple).